

Docket No.: 4468-031

**PATENT**

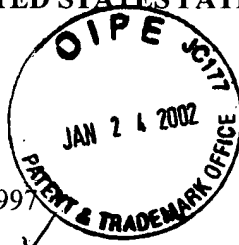
IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re Application of

Kenji FUKASAWA

Application Number 09/982,997

Filed: October 22, 2001



Attention: OIPE

For: COLOR CORRECTION TABLE GENERATING METHOD, IMAGE PROCESSING  
DEVICE, IMAGE PROCESSING METHOD AND RECORDING MEDIA

Honorable Commissioner of Patents  
Washington, D.C. 20231

**TRANSMITTAL OF CERTIFIED PRIORITY DOCUMENT(S)**

Sir:

At the time the above application was filed, priority was claimed based on the following applications(s):

**Japanese Application No. 2000-322077, filed October 23, 2000** ✓

**Japanese Application No. 2001-277240, filed September 12, 2001** ✓

Applicant is submitting herewith a copy of each priority application listed above. The Examiner is respectfully requested to acknowledge receipt of the certified copy in accordance with prescribed procedures. Kindly direct any inquiries in connection with this matter to the undersigned.

Respectfully submitted,

**LOWE HAUPTMAN GILMAN & BERNER, LLP**

Benjamin J. Hauptman  
Registration Number 29,310

1700 Diagonal Road, Suite 310  
Alexandria, Virginia 22314  
(703) 684-1111 BJH:JK  
Facsimile: (703) 518-5499  
**DATE: January 24, 2002**



日 本 国 特 許 庁  
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出 願 年 月 日  
Date of Application:

2000年10月23日

出 願 番 号  
Application Number:

特願2000-322077

出 願 人  
Applicant(s):

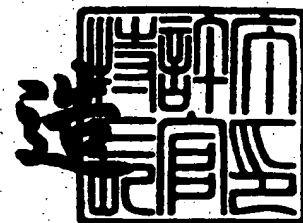
セイコーエプソン株式会社

CERTIFIED COPY OF  
PRIORITY DOCUMENT

2001年11月 2日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

及 川 耕 造



出証番号 出証特2001-3096582

【書類名】 特許願

【整理番号】 EP0019

【提出日】 平成12年10月23日

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 H04N 1/40  
H04N 1/60

【発明者】

【住所又は居所】 長野県諏訪市大和3丁目3番5号 セイコーエプソン  
株式会社内

【氏名】 深沢 賢二

【特許出願人】

【識別番号】 000002369

【氏名又は名称】 セイコーエプソン株式会社

【代表者】 安川 英昭

【代理人】

【識別番号】 100097490

【弁理士】

【氏名又は名称】 細田 益稔

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 082578

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【ブルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 色補正テーブル生成方法、画像処理装置、画像処理方法および記録媒体

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 画像入力信号の色空間の白色点と、当該白色点と同一色度で且つ出力装置色空間内における最大輝度を有する最大輝度点とをほぼ一致させる工程を備え、

前記白色点と前記最大輝度点とがほぼ一致している色空間において、画像入力信号の色空間内の色点を画像出力装置の色空間内の色点に変換する 3 次元色補正テーブルを生成する色補正テーブル生成方法。

【請求項 2】 画像入力信号の色空間の白色点と、当該白色点と同一色度で且つ出力装置色空間内における最大輝度を有する最大輝度点とがほぼ一致するように構成された色空間において、画像入力信号の色空間内の色点を画像出力装置の色空間内の色点に変換する 3 次元色補正テーブルを参照して、画像入力信号に対して画像処理を行う画像処理装置。

【請求項 3】 請求項 2 に記載の画像処理装置であって、  
前記白色点と前記最大輝度点とがほぼ一致するように構成する色空間が C I E X Y Z 空間である、画像処理装置。

【請求項 4】 請求項 2 または 3 に記載の画像処理装置であって、  
色空間をスケールリングすることによって、前記白色点と前記最大輝度点とがほぼ一致するように構成する、画像処理装置。

【請求項 5】 請求項 2 乃至 4 のいずれか一項に記載の画像処理装置であって、

画像出力装置の色空間外で画像入力信号の色空間内の色点を、画像出力装置の色空間内の色点に変換する、画像出力装置。

【請求項 6】 画像入力信号の色空間の白色点と、当該白色点と同一色度で且つ出力装置色空間内における最大輝度を有する最大輝度点とがほぼ一致するように構成された色空間において、画像入力信号の色空間内の色点を画像出力装置の色空間内の色点に変換する 3 次元色補正テーブルを参照して、画像入力信号に

対して画像処理を行う画像処理方法。

【請求項 7】 画像入力信号の色空間の白色点と、当該白色点と同一色度で且つ出力装置色空間内における最大輝度を有する最大輝度点とがほぼ一致するように構成された色空間において 3 次元色補正テーブルを用いて行われる画像処理をコンピュータに実行させるためのプログラムを記録したコンピュータによって読取可能な記録媒体であって、

前記 3 次元色変換テーブルを参照して、画像入力信号の色空間内の色点を画像出力装置の色空間内の色点に変換する処理をコンピュータに実行させるためのプログラムを記録したコンピュータによって読取可能な記録媒体。

【請求項 8】 画像入力信号の色空間の白色点と、当該白色点と同一色度で且つ出力装置色空間内における最大輝度を有する最大輝度点とがほぼ一致するように構成された色空間において、画像入力信号の色空間内の色点を画像出力装置の色空間内の色点に変換する 3 次元色補正テーブルを記録したコンピュータによって読取可能な記録媒体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、画像入力信号の色空間を画像出力装置の色空間に変換する場合の画像入力信号に対する画像処理に関する。

【0002】

【従来の技術】

画像入力信号をプロジェクタなどの表示装置を用いて再現する場合、入力画像データの色空間と表示装置の色空間とが相違するため、色変換を行う必要がある。

【0003】

表示装置の色変換方法には、1 次元の色補正によるものがある。図 6 に、表示装置の色変換方法の一例を説明するための図を示す。図 6 に示す色変換方法では、RGB の 1 次元色補正テーブルによって表示装置のカラーバランスおよび輝度特性を補正する。例えば、表示装置の白色の色度を補正するために、図 7 に示す

ように、 $r$  (R)、 $g$  (G)、 $b$  (B)の補正カーブをそれぞれ別にする。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、当該色変換方法によれば、表示装置で使用されるR,G,Bの輝度レンジは、1次元色補正テーブルの最大入力時における出力、すなわち白色点のバランスによって決定されてしまうため、図8に示すドット領域のように、このレンジ以上の輝度は使用されないことになる。このため、画像入力信号の色を表示装置によって再現する際、表示装置の色空間を十分に利用できない場合がある。また、1次元色補正テーブルを用いる色補正では正確な色変換を行うことができない。

【0005】

本発明は、上記問題点を解決するためになされたもので、より良好な色再現が可能な色補正テーブルの生成方法、画像処理方法、画像処理装置および記録媒体を提供することを課題とする。

【0006】

【課題を解決するための手段】

さらに、上記課題に鑑み、請求項1に記載の発明は、画像入力信号の色空間の白色点と、当該白色点と同一色度で且つ出力装置色空間内における最大輝度を有する最大輝度点とをほぼ一致させる工程を備え、前記白色点と前記最大輝度点とがほぼ一致している色空間において、画像入力信号の色空間内の色点を画像出力装置の色空間内の色点に変換する3次元色補正テーブルを生成するように構成される。

【0007】

以上のように構成された色補正テーブル生成方法によれば、画像入力信号の色空間の白色点と、当該白色点と同一色度で且つ出力装置色空間内における最大輝度を有する最大輝度点とをほぼ一致させた後、前記白色点と前記最大輝度点とがほぼ一致している色空間において、画像入力信号の色空間内の色点を画像出力装置の色空間内の色点に変換する3次元色補正テーブルが生成される。

【0008】

また、請求項 2 に記載の発明は、画像入力信号の色空間の白色点と、当該白色点と同一色度で且つ出力装置色空間内における最大輝度を有する最大輝度点とがほぼ一致するように構成された色空間において、画像入力信号の色空間内の色点を画像出力装置の色空間内の色点に変換する 3 次元色補正テーブルを参照して、画像入力信号に対して画像処理を行うように構成される。

## 【 0 0 0 9 】

さらに、請求項 3 に記載の発明は、請求項 2 に記載の画像処理装置であって、前記白色点と前記最大輝度点とがほぼ一致するように構成する色空間が C I E X Y Z 空間であるように構成される。

## 【 0 0 1 0 】

また、請求項 4 に記載の発明は、請求項 2 または 3 に記載の画像処理装置であって、色空間をスケーリングすることによって、前記白色点と前記最大輝度点とがほぼ一致するように構成する。

## 【 0 0 1 1 】

さらに、請求項 5 に記載の発明は、請求項 2 乃至 4 のいずれか一項に記載の画像処理装置であって、画像出力装置の色空間外で画像入力信号の色空間内の色点を、画像出力装置の色空間内の色点に変換するように構成される。

## 【 0 0 1 2 】

また、請求項 6 に記載の発明は、画像入力信号の色空間の白色点と、当該白色点と同一色度で且つ出力装置色空間内における最大輝度を有する最大輝度点とがほぼ一致するように構成された色空間において、画像入力信号の色空間内の色点を画像出力装置の色空間内の色点に変換する 3 次元色補正テーブルを参照して、画像入力信号に対して画像処理を行うように構成される。

## 【 0 0 1 3 】

さらに、請求項 7 に記載の発明は、画像入力信号の色空間の白色点と、当該白色点と同一色度で且つ出力装置色空間内における最大輝度を有する最大輝度点とがほぼ一致するように構成された色空間において 3 次元色補正テーブルを用いて行われる画像処理をコンピュータに実行させるためのプログラムを記録したコンピュータによって読取可能な記録媒体であって、前記 3 次元色変換テーブルを参

照して、画像入力信号の色空間内の色点を画像出力装置の色空間内の色点に変換する処理をコンピュータに実行させるためのプログラムを記録してコンピュータによって読取可能に構成される。

## 【 0 0 1 4 】

また、請求項 8 に記載の発明は、画像入力信号の色空間の白色点と、当該白色点と同一色度で且つ出力装置色空間内における最大輝度を有する最大輝度点とがほぼ一致するように構成された色空間において、画像入力信号の色空間内の色点を画像出力装置の色空間内の色点に変換する 3 次元色補正テーブルを記録してコンピュータによって読取可能に構成される。

## 【 0 0 1 5 】

## 【発明の実施の形態】

以下、図面を参照して、本発明の好適な実施の形態について説明する。

## 【 0 0 1 6 】

図 1 は、本発明の一実施形態にかかる色補正テーブル生成装置の機能ブロック図であり、図 9 は、本発明の一実施形態にかかる画像処理装置の機能ブロック図であり、図 2 は、これら色補正テーブル生成装置および画像処理装置の具体的ハードウェア構成例を概略ブロック図により示している。

## 【 0 0 1 7 】

図 1 において、色補正テーブル生成装置 2 0 は、第 1 色空間変換部 2 0 d と、第 2 色空間変換部 2 0 e と、スケーリング部 2 0 f と、第 3 色空間変換部 2 0 g と、生成された色補正 LUT を格納するための色補正 LUT 格納部 2 0 c と、を備えている。これら各構成部分の処理の詳細に関しては後述する。

## 【 0 0 1 8 】

また、図 9 において、画像処理装置 2 0 A は、RGB 画像入力データに対して所望の画像処理を施し、当該画像処理された画像データを画像出力装置 3 0 に出力する。ここで、画像データはカラー画像を所定の要素色毎に色分解しつつ、その要素色毎に強弱を表したものであり、有彩色であって所定の比で混合したときにはグレイに代表される無彩色と黒色とからなる。当該実施形態では、ディスプレイ、プロジェクタなどの画像出力装置 3 0 が RGB データに基づき色再現を行



う場合について説明する。

【0019】

画像処理装置20Aは、種々の色補正テーブルを格納している色補正LUT格納部20cと、選択された色補正テーブル(LUT)を色補正LUT格納部20cから読み出し、当該読み出された色補正LUTを参照してRGB画像入力データを出力装置用R'G'B'画像データに変換するための色補正部20aと、を備えている。

【0020】

当該実施形態においてはこのような色補正テーブル生成装置および画像処理装置を実現するハードウェアの一例としてコンピュータシステムを採用している。図2は、同コンピュータシステムをブロック図により示している。本コンピュータシステムは、画像入力デバイスとして、スキャナ11aとデジタルスチルカメラ11bとビデオカメラ11cとを備えており、コンピュータ本体12に接続されている。それぞれの入力デバイスは画像をドットマトリクス状の画素で表現した画像データを生成してコンピュータ本体12に出力可能となっており、ここで同画像データはRGBの三原色においてそれぞれ256階調表示することにより、約1670万色を表現可能となっている。

【0021】

コンピュータ本体12には、外部補助記憶装置としてのフロッピーディスクドライブ13aとハードディスク13bとCD-ROMドライブ13cとが接続されており、ハードディスク13bにはシステム関連の主要プログラムが記録されており、フロッピーディスクやCD-ROMなどから適宜必要なプログラムなどを読み込み可能となっている。また、コンピュータ本体12を外部のネットワークなどに接続するための通信デバイスとしてモデム14aが接続されており、外部のネットワークに同公衆通信回線を介して接続し、ソフトウェアやデータをダウンロードして導入可能となっている。この例ではモデム14aにて電話回線を介して外部にアクセスするようにしているが、LANアダプタを介してネットワークに対してアクセスする構成とすることも可能である。その他、コンピュータ本体12の操作用にキーボード15aやマウス15bも接続されている。

## 【0022】

さらに、画像出力デバイスとして、ディスプレイ17aとカラープリンタ17bとを備えている。ディスプレイ17aについては水平方向に800画素と垂直方向に600画素の表示エリアを備えており、各画素毎に上述した1670万色の表示が可能となっている。この解像度は一例に過ぎず、640×480画素であったり、1024×768画素であるなど、適宜、変更可能である。

## 【0023】

また、カラープリンタ17bはインクジェットプリンタであり、CMYKの四色の色インクを用いてメディアたる印刷用紙上にドットを付して画像を印刷可能となっている。画像密度は360×360dpiや720×720dpiといった高密度印刷が可能となっているが、階調表現については色インクを付すか否かといった2階調表現となっている。一方、このような画像入力デバイスを使用して画像を入力しつつ、画像出力デバイスに表示あるいは出力するため、コンピュータ本体12内では所定のプログラムが実行されることになる。そのうち、基本プログラムとして稼働しているのはオペレーティングシステム(OS)12aであり、このオペレーティングシステム12aにはディスプレイ17aでの表示を行わせるディスプレイドライバ(DSP DRV)12bとカラープリンタ17bに印刷出力を行わせるプリンタドライバ(PRT DRV)12cが組み込まれている。これらのドライバ12b、12cはディスプレイ17aやカラープリンタ17bの機種に依存しており、それぞれの機種に応じてオペレーティングシステム12aに対して追加変更可能である。また、機種に依存して標準処理以上の付加機能を実現することもできるようになっている。すなわち、オペレーティングシステム12aという標準システム上で共通化した処理体系を維持しつつ、許容される範囲内での各種の追加的処理を実現できる。

## 【0024】

このようなプログラムを実行する前提として、コンピュータ本体12は、CPU12e、RAM12f、ROM12gおよびI/O12hなどを備え、演算処理を実行するCPU12eがRAM12fを一時的なワークエリアや設定記憶領域として使用したりプログラム領域として使用しながら、ROM12gに書き込

まれた基本プログラムを適宜実行し、I/O 12hを介して接続されている外部機器及び内部機器などを制御している。

【0025】

ここで、基本プログラムとしてのオペレーティングシステム12a上でアプリケーション12dが実行される。アプリケーション12dの処理内容は様々であり、操作デバイスとしてのキーボード15aやマウス15bの操作を監視し、操作された場合には各種の外部機器を適切に制御して対応する演算処理などを実行し、さらには、処理結果をディスプレイ17aに表示したり、カラープリンタ17bに出力したりすることになる。

【0026】

かかるコンピュータシステムでは、画像入力デバイスであるスキャナ11aなどで画像データを取得し、アプリケーション12dによる所定の画像処理を実行した後、画像出力デバイスとしてのディスプレイ17aやカラープリンタ17bに表示出力することが可能である。

【0027】

なお、ディスプレイドライバ12bやプリンタドライバ12cは、ハードディスク13bに記憶されており、起動時にコンピュータ本体12にて読み込まれて稼働する。また、導入時にはCD-ROMであるとかフロッピーディスクなどの媒体に記録されてインストールされる。従って、これらの媒体は画像処理プログラムを記録した媒体を構成する。当該画像処理プログラム自体も本願発明の範囲内に包含される。本実施形態においては、画像処理装置をコンピュータシステムとして実現しているが、必ずしもかかるコンピュータシステムを必要とするわけではなく、同様の画像データに対して本発明により画像処理が必要なシステムであればよい。例えば、デジタルスチルカメラ内に本発明による画像処理を行う画像処理装置を組み込み、画像処理された画像データを用いてカラープリンタに印字させるようなシステムであっても良い。また、コンピュータシステムを介することなく画像データを入力して印刷するカラープリンタにおいては、スキャナやデジタルスチルカメラまたはモデム等を介して入力される画像データに対して自動的に本発明による画像処理を行って印刷処理するように構成することも可能で

ある。

【0028】

この他、カラーファクシミリ装置やカラーコピー装置といった画像データを扱う各種の装置においても当然に適用可能である。

【0029】

以下、図3および図4を参照して、図1に示す画像処理装置20によって行われる色補正テーブル生成処理プログラムを説明する。

【0030】

図3に、当該実施形態の画像処理装置20の色補正LUT生成部20bによって行われる色補正テーブル生成処理プログラムを説明するためのフローチャートを示す。図3に示すように、色補正LUT生成部20bの第1色空間変換部20dは、入力データ色空間を中間色空間(CIELAB)に適合するように変換する(ステップ40)。

【0031】

【数1】

$$\begin{pmatrix} Xa \\ Ya \\ Za \end{pmatrix} = A \begin{pmatrix} Ra \\ Ga \\ Ba \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} a11 & a12 & a13 \\ a21 & a22 & a23 \\ a31 & a32 & a33 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} Ra \\ Ga \\ Ba \end{pmatrix} \quad \dots\dots (1)$$

で示される色特性を有するカラー画像を、

【0032】

【数 2】

$$\begin{pmatrix} Xb \\ Yb \\ Zb \end{pmatrix} = B \begin{pmatrix} Rb \\ Gb \\ Bb \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} b11 & b12 & b13 \\ b21 & b22 & b23 \\ b31 & b32 & b33 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} Rb \\ Gb \\ Bb \end{pmatrix} \quad \dots\dots (2)$$

で示される色特性を有する表示装置で表示する際、まず、入力データ色空間を中間色空間である C I E L A B 空間に変換する。この際、R G B 値から 3 刺激値 X Y Z への変換は式(1)を用い、C I E L A B 空間への変換は

【0033】

【数 3】

$$L^* = 116(Y/Y_n)^{1/3} - 16 \quad Y/Y_n > 0.008856 \text{ の場合} \quad \dots\dots (3)$$

$$L^* = 903.29(Y/Y_n) \quad Y/Y_n \leq 0.008856 \text{ の場合} \quad \dots\dots (4)$$

$$a^* = 500[(X/X_n)^{1/3} - (Y/Y_n)^{1/3}] \quad \dots\dots (5)$$

$$b^* = 500[(Y/Y_n)^{1/3} - (Z/Z_n)^{1/3}] \quad \dots\dots (6)$$

を用いる。ここで、 $X_n$ 、 $Y_n$ 、 $Z_n$ は入力信号の白色における 3 刺激値である。

【0034】

次に、第 2 色空間変換部 20e は、出力装置の色空間（色再現領域）を式(2)によって R G B 値から X Y Z 値に変換する（ステップ 42）。そして、スケーリング部 20f は、C I E L A B 空間において、入力データ色空間の白色点と、入力データ色空間の白色点と同一色度で且つ出力装置色空間内における最大輝度を有する点が一致するように C I E X Y Z 座標系で

【0035】

【数4】

$$\begin{pmatrix} Xb' \\ Yb' \\ Zb' \end{pmatrix} = c \begin{pmatrix} Xb \\ Yb \\ Zb \end{pmatrix} \quad \dots\dots (7)$$

のようなスケーリングを行う（ステップ44）。

【0036】

ここで、スケーリングとは、色空間の縮尺を変えることである。また、x y 色度座標において、色度 (x,y) は、

$$x = X / (X + Y + Z)$$

$$y = Y / (X + Y + Z)$$

によって表される。

【0037】

また、c はスケーリング定数であり、

【0038】

【数5】

$$\begin{pmatrix} r1 \\ g1 \\ b1 \end{pmatrix} = B^{-1} \begin{pmatrix} Xaw \\ Yaw \\ Zaw \end{pmatrix} \quad \dots\dots (8)$$

および

【0039】

【数6】

$$c = \frac{1}{\text{Max}(r1, g1, b1)} \quad \dots\dots (9)$$

によって求まる。

【0040】

第3色空間変換部20gは、スケーリング後のXYZ値に対して、式(3)～式(6)のCIELAB空間への変換式を適用して、出力装置の色空間をCIELAB空間に変換する(ステップ46)。当該変換による入力データ色空間と出力装置色空間との関係を図4に示す。

【0041】

さらに、第 3 色空間変換部 2 0 g は、入力画像の画素毎の色変換処理を行う（ステップ 4 8 ～ 5 6）。入力画像データの RGB 値を式(1)および式(3)～式(6)によって C I E L A B 座標に変換する。

【 0 0 4 2 】

所望の色が出力装置の色空間内に存在する場合（ステップ 5 0、Y e s）、

【 0 0 4 3 】

【数 7】

$$\begin{pmatrix} r \\ g \\ b \end{pmatrix} = B^{-1} \frac{1}{C} \begin{pmatrix} X \\ Y \\ Z \end{pmatrix} \quad \dots\dots (10)$$

によって、C I E L A B 空間のデータを出力装置の色データに変換して、出力装置の RGB 値を算出する（ステップ 5 4）。

【 0 0 4 4 】

一方、所望の色が出力装置の色空間内に存在しない場合（ステップ 5 0、N o）、当該所望の色の明度および彩度を変化させて、出力装置の色空間内に当該所望の色を移動させ（ステップ 5 2）、その後、式(3)～式(6)の逆変換により（X' , Y' , Z'）を算出して、式(10)によって出力装置の RGB 値を算出する（ステップ 5 4）。

【 0 0 4 5 】

そして、全ての変換対象となる RGB 値に対してステップ 4 8 ～ 5 4 における色変換処理を繰返した後（ステップ 5 6、Y e s）、3 次元色補正 L U T を生成して色補正 L U T 格納部 2 0 c に格納して（ステップ 5 8）、当該処理を終了す



る。

【0046】

次に、図5を参照して、画像処理装置20の動作について説明する。

【0047】

図5に示すように、ユーザによって画像出力開始（ステップ70）が指示されるとともに、所定の3次元色補正LUTが選択されると（ステップ72、Yes）、当該所定の3次元色補正LUTが色補正LUT格納部20cから読み出され、RAM内に読み込まれる（ステップ74）。そして、当該3次元色補正LUTを色補正部20bに組み込み（ステップ76）、3次元色補正LUTを参照して補間演算によって画像処理を行い、画像出力処理を行う（ステップ78）。

【0048】

当該実施形態による色変換方法によれば、画像入力信号の色を出力装置で再現する際、より広い色空間を用いて、より良好な色再現が可能となる。すなわち、当該色変換方法によれば、1次元色補正テーブルを用いず、3次元色補正テーブルを用いて白色点補正を行うことによって、図8に示すドット領域のうち図8の斜線領域の色域を色空間として使用することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】

本発明の一実施形態にかかる色補正テーブル生成装置の機能ブロック図である。

【図2】

本発明の一実施形態にかかる色補正テーブル生成装置および画像処理装置の具体的ハードウェア構成例を示す概略ブロック図である。

【図3】

本発明による画像処理装置20のによる色補正テーブル生成処理を説明するためのフローチャートである。

【図4】

入力データ色空間と出力装置色空間との関係を説明するための図である。

【図5】

画像処理装置 20 の動作を説明するためのフローチャートである。

【図 6】

表示装置の色変換方法の一例を説明するための図である。

【図 7】

色変換方法に使用される  $r$  (R)、 $g$  (G)、 $b$  (B) の色補正カーブを示す図である。

【図 8】

色変換方法における問題点を説明するための図である。

【図 9】

本発明の一実施形態にかかる画像処理装置の機能ブロック図である。

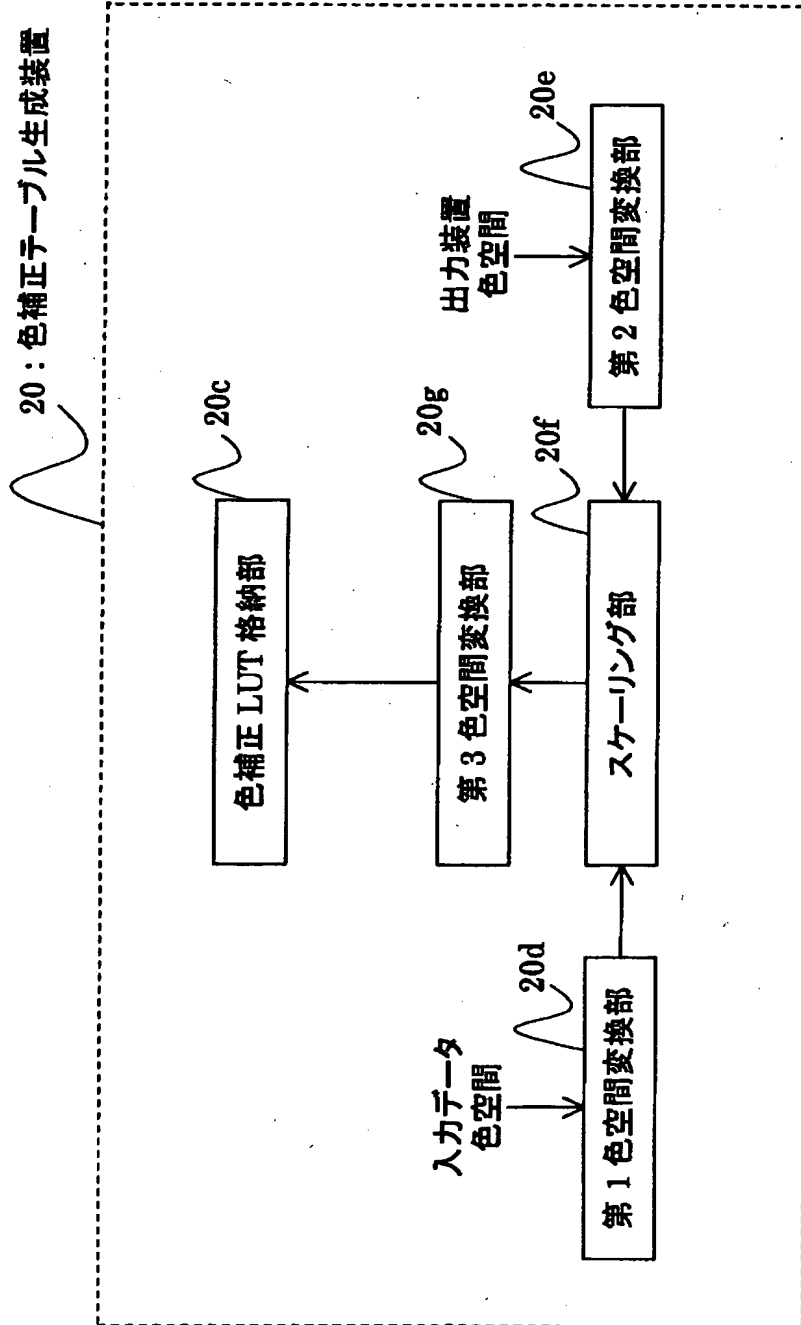
【符号の説明】

- 10 画像入力装置
  - 11a スキャナ
  - 11b デジタルスチルカメラ
  - 11c ビデオカメラ
- 12 コンピュータ本体
  - 12a オペレーティングシステム
  - 12b ディスプレイドライバ
  - 12c プリンタドライバ
  - 12d アプリケーション
- 13a フロッピーディスクドライブ
- 13b ハードディスク
- 13c CD-ROMドライブ
- 14a モデム
- 15a キーボード
- 15b マウス
- 17a ディスプレイ
- 17b カラープリンタ
- 18a カラーファクシミリ装置

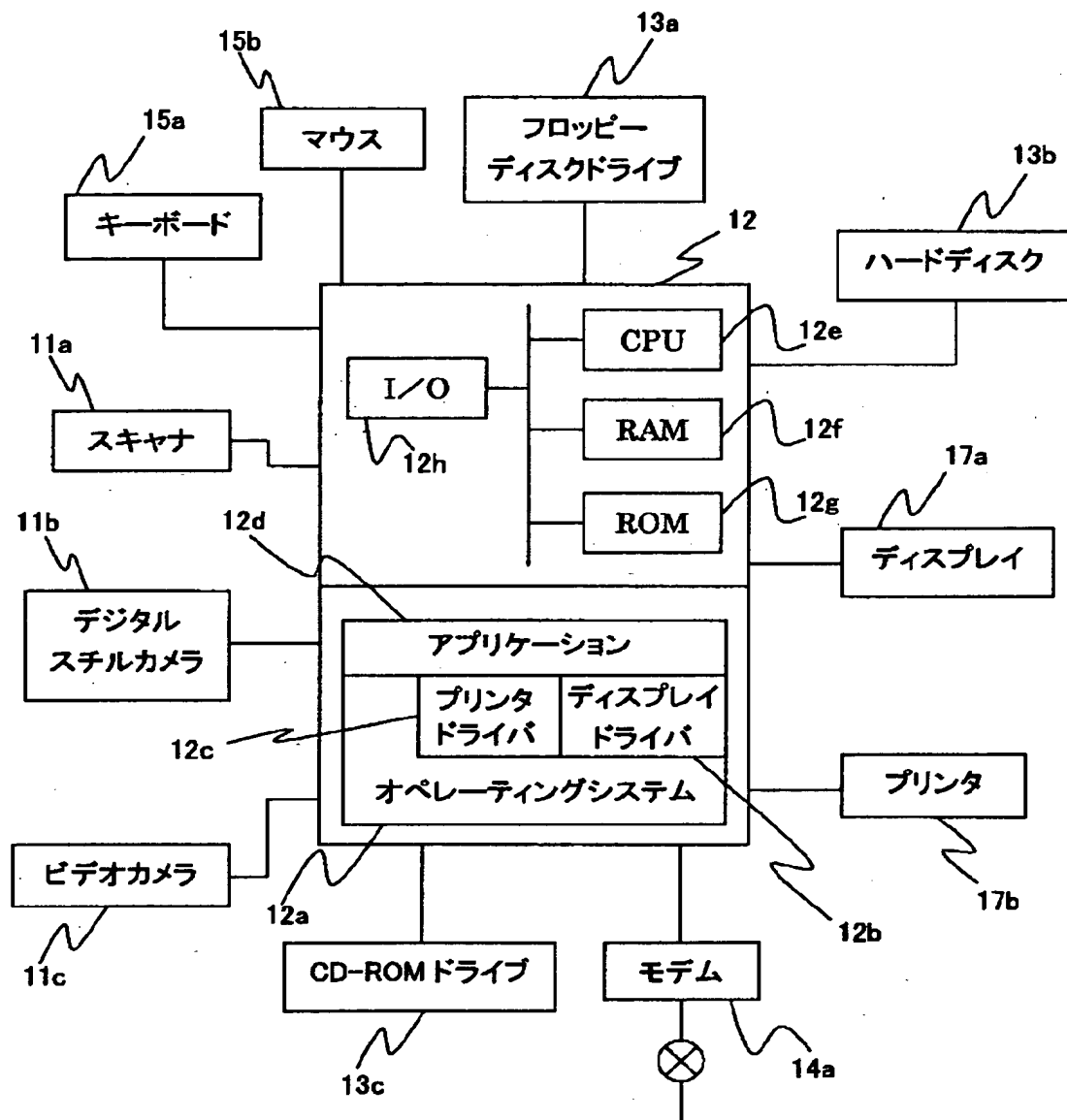
- 18b カラーコピー装置
- 20 画像処理装置
  - 20a 色補正部
  - 20b 色補正LUT生成部
  - 20c 色補正LUT格納部
  - 20d 第1色空間変換部
  - 20e 第2色空間変換部
  - 20f スケーリング部
  - 20g 第3色空間変換部

【書類名】 図面

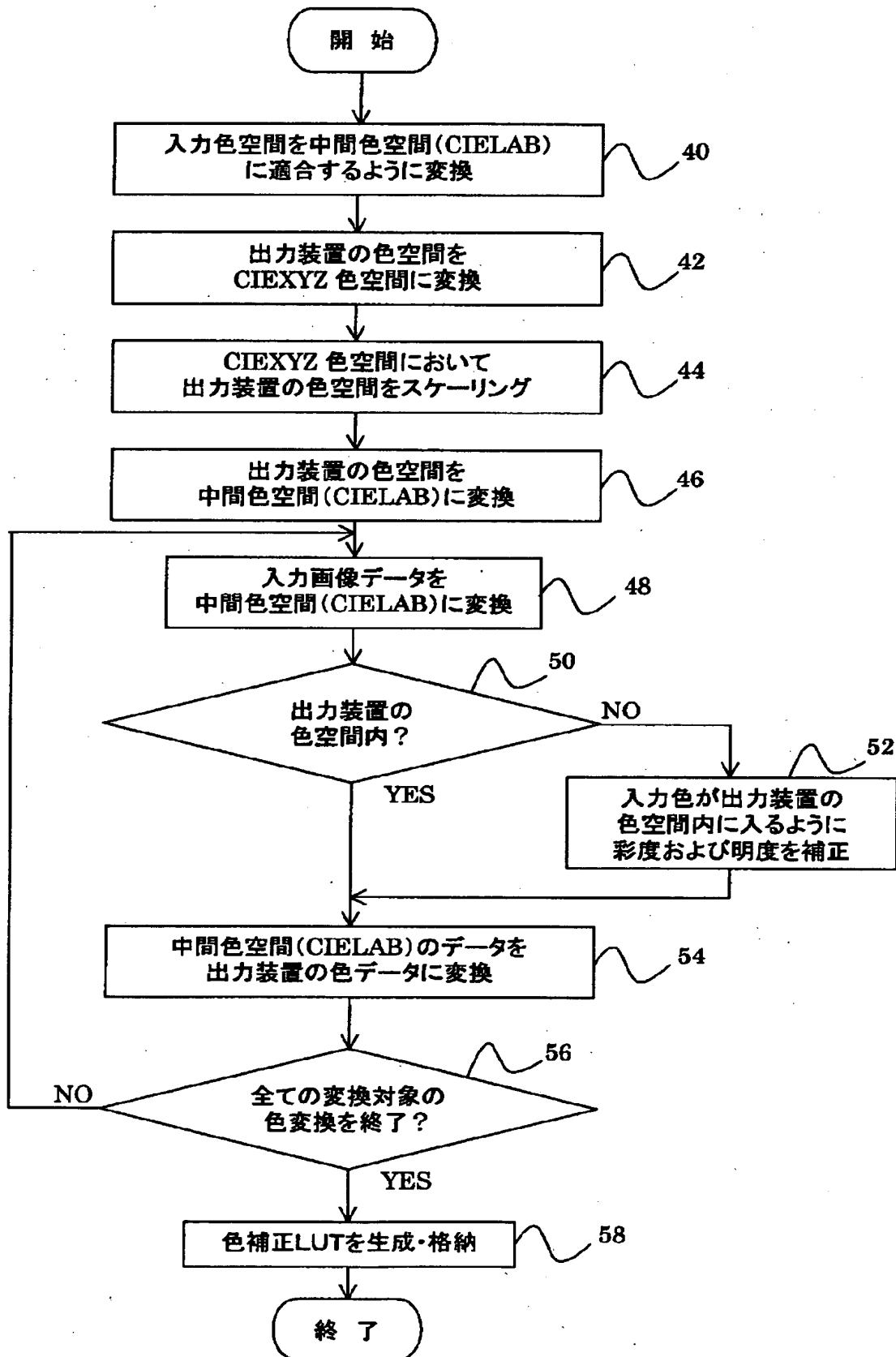
【図 1】



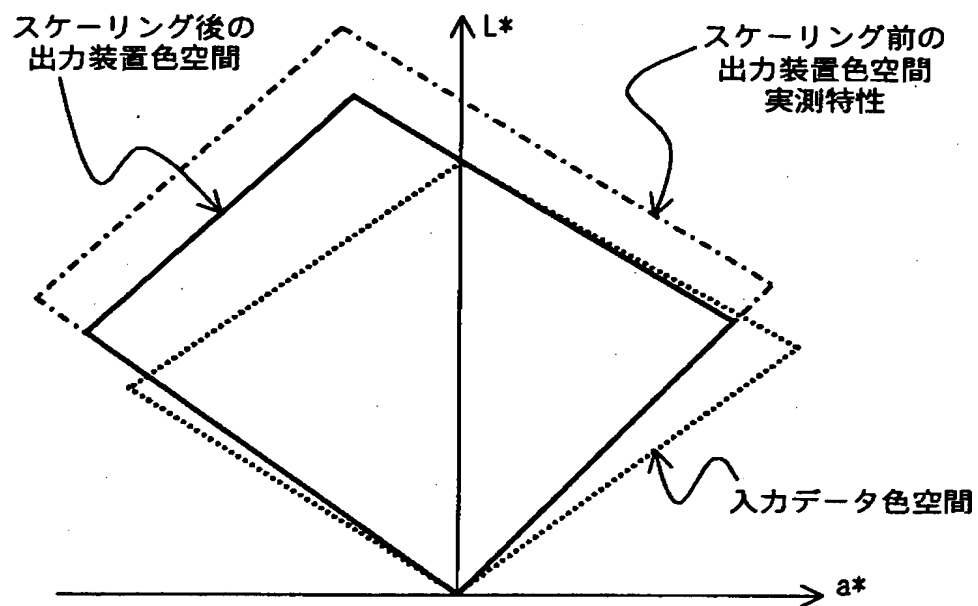
【図 2】



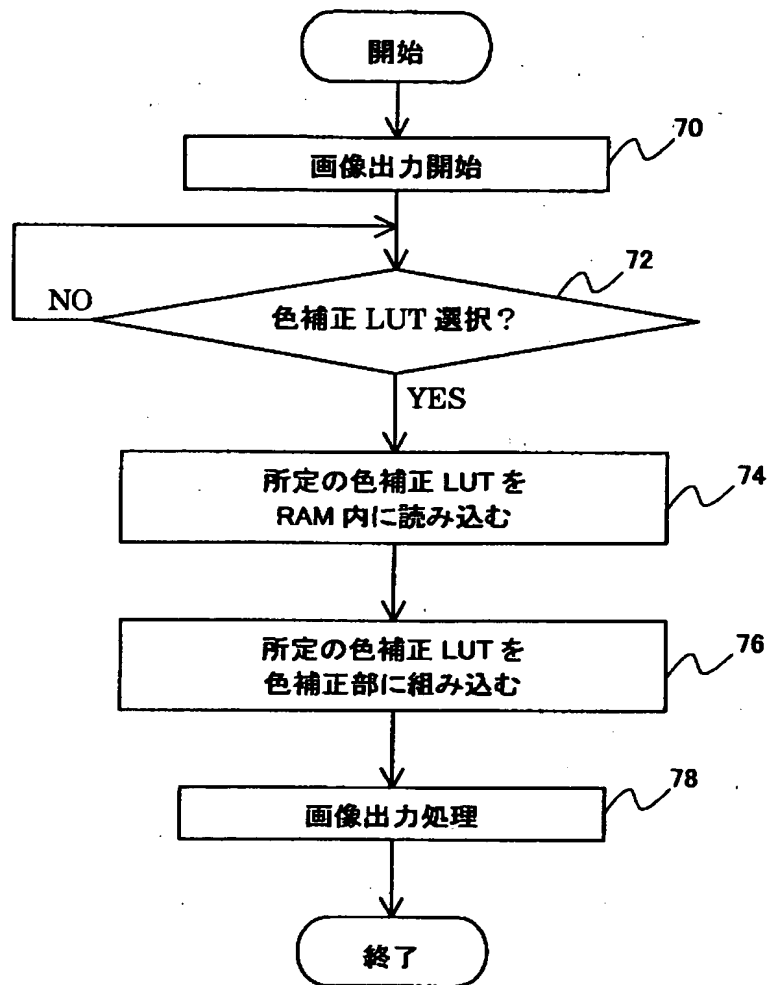
【図 3】



【図4】

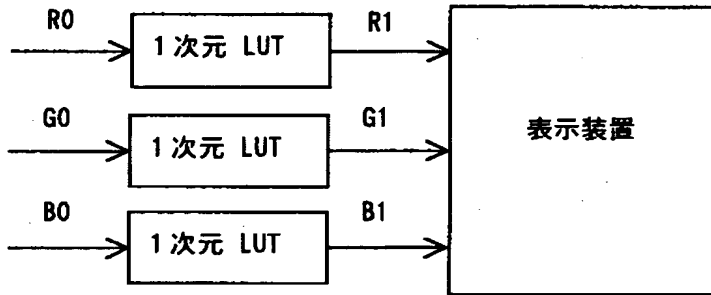


【図 5】

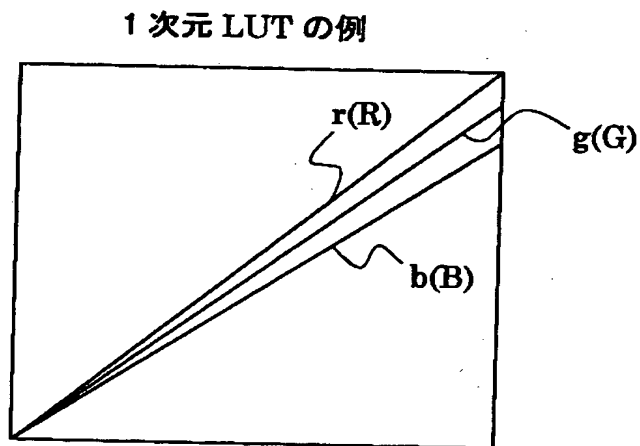




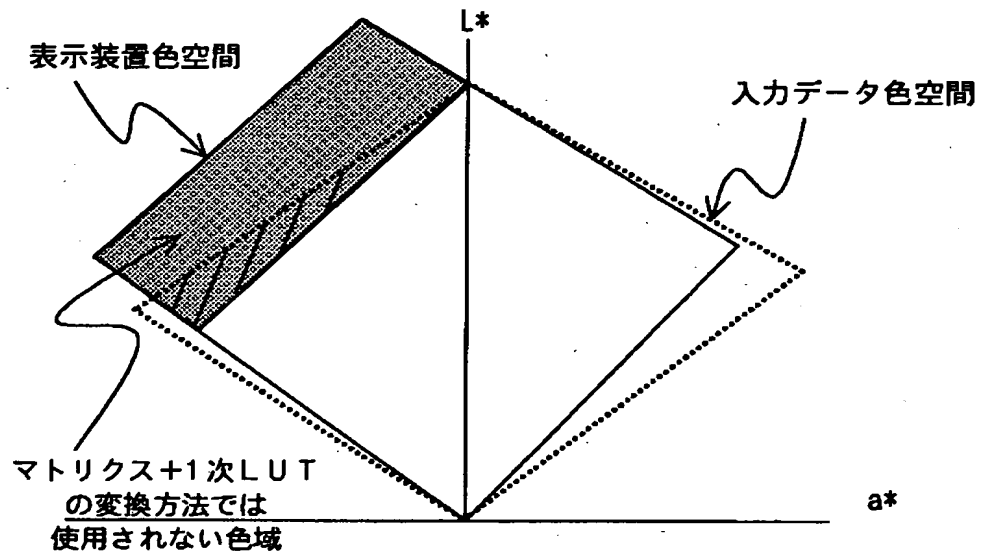
【図 6】



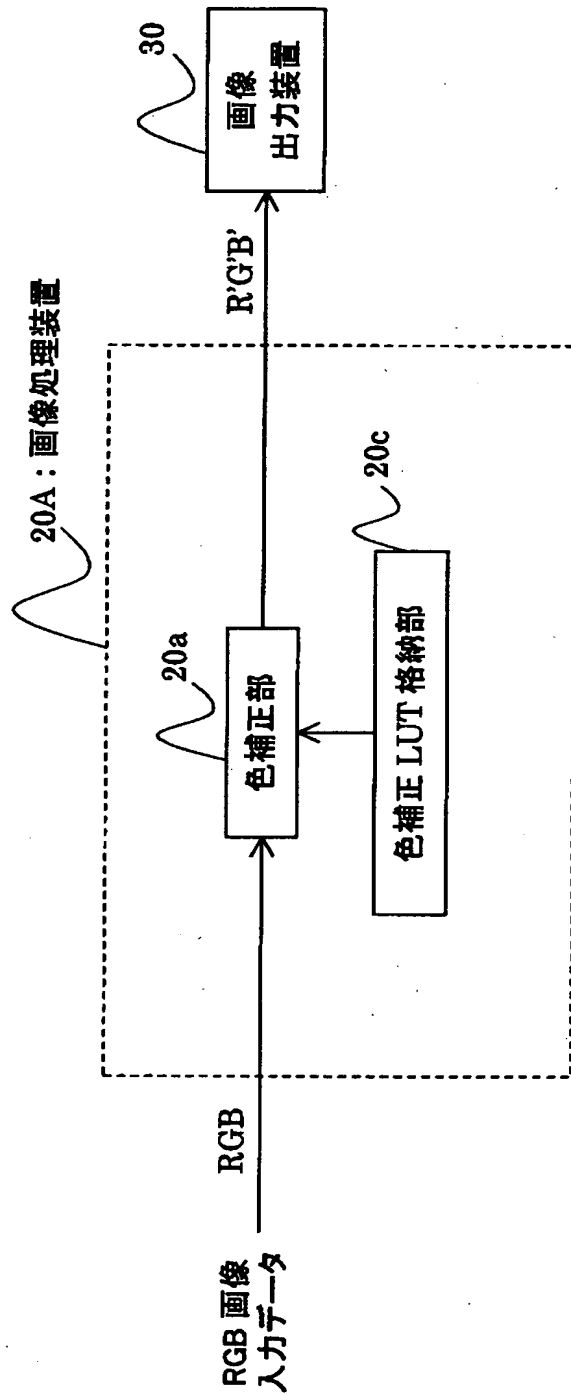
【図 7】



【図8】



【図9】



特 2000-322077

【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 より良好な色再現が可能な色補正テーブルの生成方法、画像処理方法、画像処理装置および記録媒体を提供することを課題とする。

【解決手段】 本発明によれば、スケーリング部 20f において、画像入力信号の色空間の白色点と、当該白色点と同一色度で且つ出力装置色空間内における最大輝度を有する最大輝度点とをほぼ一致させた後、前記白色点と前記最大輝度点とがほぼ一致している色空間において、画像入力信号の色空間内の色点を画像出力装置の色空間内の色点に変換する 3 次元色補正テーブルを生成する。本発明によれば、3 次元色補正テーブルによる白色点補正を行うことで、画像入力信号の色を出力装置で再現する際、より広い色空間を用いて、より良好な色再現が可能となる。

【選択図】 図 1

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[000002369]

1. 変更年月日 1990年 8月20日

[変更理由] 新規登録

住 所 東京都新宿区西新宿2丁目4番1号

氏 名 セイコーエプソン株式会社